



DISSERTATIO CHEMICA

INAUGURALIS,

DE

AQUIS MINERALIBUS.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

DISSEMINATION OF KNOWLEDGE

IN A LIBRARY

LOUIS MINERVA



Meade *(Guil)*
DISSERTATIO CHEMICA
INAUGURALIS,

DE
AQUIS MINERALIBUS,
QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S. S. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,
Et nobilissimae FACULTATIS MEDICÆ decreto,

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini subjicit

GULIELMUS MEADE,

HIBERNUS,

Societ. Reg. Phys. Edin. Praef. Ann.

Societ. Chirurg. Obstet. Praef.

Nec non,

Societat. American. Phys. Soc.

Tales sunt Aquae, quales terra per quam fluunt.



Ad diem 24. Junii, hora locoque solitis.

EDINBURGI:
Apud BALFOUR et SMELLIE,
Academiae Typographos.

M,DCC,XC.

THE HISTORY

OF THE

REIGN OF

CHARLES

THE FIRST

OF

ENGLAND

BY

JOHN BURNET

OF THE SOCIETY OF THE

ANCIENTS

AND

OF THE

REPUBLIC

OF THE

ANCIENTS

AND

OF THE

REPUBLIC

OF THE

ANCIENTS

AND

OF THE

REPUBLIC

OF THE

ANCIENTS

AND

OF THE

Viro Nobilissimo;

F R A N C I S C O,
D O M I N O N A P I E R,
B A R O N I D E M E R C H I S T O N,
I N S C O T I A,

LL. D.

Propter

Scientiae Amorem

Venerationem virtutis praeclaram,

Plurimaque beneficia in se collata,

Dum in hac Academia vitam degit :

Etiamque,

Reverendo

J O A N N I M E A D E,
D E B A L L Y M A R T L E,

In Comitatu Corcagiensi,

Patruo suo,

Ob

Animum plusquam paternum,

Quem in se educando

Ostendit,

Hasce studiorum primitias,

Tanquam mentis beneficiorum

Haud immemoris,

Testimonium,

Sacrum esse vult

A U C T O R.

Vino Nobilissimo

F R A N C I S C O

D O M I N O N A P L E N

E A R O N I D E M E R O N I O N

M E S C O T I A

C L D

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

C A V I T Y

S Y N O P S I S.

P R O Æ M I U M, . Pag. 1.

C A P U T P R I M U M,

*Quaedam ad Historiam Aquarum Mineralium
pertinentia continens, . . . 3*

C A P U T S E C U N D U M,

*Analyfin Aquarum Mineralium, sive Methodum
qua optime quid contineant, examinetur, conti-
nens, 12*

C A P U T T E R T I U M,

*Fontis Sancti Bernhardi, prope Edinas, Analyfin
continens, 25*

DISSERTATIO CHEMICA

INAUGURALIS,

DE

AQUIS MINERALIBUS.

PROŒMIUM.

CUIQUE, opera naturae, tanquam attentione digna, et cognitionem utilissimam praebentia, consideranti, facile patebit, consequi hoc nulla re melius posse, quam naturae et indolis aquarum mineralium investigatione. Haec enim, a sapiente rerum Patre, ad multos ex innumeris illis morbis tollendos, quibus humana natura obnoxia est, accommodata videntur. Quamvis hae aquae ita antiquis notae essent, ut virtutes earum medicas agnoscerent, tamen et ignorabant, cujus generis res in sese haberent, nec nisi sapore, odore, aliisque dotibus evidentioribus, eas distinguebant. Multum luminis haec res a scientia chemica accepit; qua homines adjuti nunc diligentius de eorum corporum natura et dotibus judicant, quae aquae istae, de qui-

A

bus

bus fermo est, graviorae sunt. Attamen plura adhuc agenda restant. Nam cum nostra aetate, multarum rerum natura cognita sit, quas prioris aevi chemici ignorabant, plurima horum analyses imperfectas saepe fuisse, nos suadent. Unde pluribus experimentis opus est, ut illorum errores corrigantur. Nam neque medicus satis tuto aut feliciter aquas praescribit minerales, nisi penitus cognitis, quas continent, rebus; et elementis earum bene stabilitis, firmissimo fundamento medica praxis nititur, ratione nimirum et experientia.

Mihi vero de hac re scripturo, primo, eas res veras monstrare placet, quae firmissimis experimentis stabilitae sunt, et quae ad simplicissimam et perfectissimam ducunt analysin; dein, quatenus fontes minerales contineant, rite proponere; denique, hac cognitione fulto, doctrinam generalem aquae cujusdam diligentiore examine, explicare.

Quod dum facio, is mihi maxime ordo arridet, ut primo, pauca dicam,

De historia naturali aquarum mineralium: Tum,

De modo, quo cognoscimus quid in se habeant:

Denique, ut analysi aquae cujusdam mineralis, quae antea dicta fuerint, explicare, tentem. Sic enim rebus ordinatis, inter arctos limites dissertatiunculae inauguralis colligere licebit, quicquid nuperrime de re tam mira tamque utili inventum fuit.

CAPUT PRIMUM,

Quaedam ad Historiam Mineralium pertinentia continens.

IN hac parte libelli mei de iis praecipue aquis dicam, quae strictiore sensu medicinales audiunt; et quae res, quibus gravidae sunt, ea copia continent ut effectum, quem agnoveris, in animalem oeconomiam edant. Sunt enim quaedam aquae, quarum elementa, licet per analysin minus evidentia sint, tamen corpus animale quodammodo afficiunt. Neque tamen harum effectus durant, et exinde tantum oriuntur, quod illae aquae communi leviores, magis pungentes, aut calidiores sint. Fontes medicinales et minerales in genere distribui solent in calidos et frigidos^a; et, ut primo intuitu aliquis crederet, summo jure. Sed neque horum limites satis curate definiuntur; neque tali distributione ulla cognitio indolum eorum datur. Reperiuntur fontes omnium graduum calore praediti a 40° ad gradum aquae bullientis. Quorum calor supra 50^{mum} gradum ascendit, ii calidi fontes vocantur; minus recte, ut ego judico. Nam illud

nomen

^a Hoffm. de Therm. et Acidul. Usu et Abusu.

DE AQUIS MINERALIBUS

nomen illi sibi justius vindicare videntur, quorum calor, calorem aquarum vicinarum, aut aëris, eodem tempore aestimatum, magnopere superat. Nam fontes communes coeli, situs, anni temporis varietate mutant calorem; medicinales calorem sibi proprium semper conservant. Quenam hujus caloris causa sit, attente quaerunt, qui naturam aut observant fideliter, aut de ea curiose philosophantur. Et nonnulli actionem calcis et aquae sub terra, eum calorem gignere credunt, quo aquae Bathenses gaudent. Quod tamen minus certum est. Licet enim magnavis calcis sit in promptu, tamen haec in statu suo naturali actionem aquae hand patitur; ut primo monstrari debeat magnam ejus copiam, in ipsis terrae visceribus, natura mutata in calcem vivam abiisse. Non est autem quod hoc suadeat; nec, etiamsi esset, statim certum foret, id, ad magnum illum calorem, qui per tot secula invicta duravit, explicandum, sufficere. Communior haec sententia est, decompositione pyritidis illum calorem gigni. Illud enim, vi aquae aërisque subactum, multum caloris emittit, interdum per flammam semet indicaturi. Quod fit nonnunquam in vicinitate fodinarum carboniarum, quae pyrites continent. Sed nullibi, quantum nobis innotuerit, tanta vis pyritidis adest, quanta ad tales effectus edendos sufficiat, quaeve explicet, cur calor tantus tamque perennis quibusdam fontibus insit. Quaecunque vero hujus opinionis vis sit, ad calorem aquarum sulphure gravidarum explicandum, non perti-

net

net ad eas, quae sulphure omnino carent. Cl. Home^a calorem aquarum ferruginosarum a solutione ferri in aqua oriri posse arbitratus, experimenta quaedam suae sententiae non omnino non faventia instituit. At calor hac mistura ortus, exiguus subitusque, illique simillimus fuit, qui solutionem ferri in acido vitriolico comitatur. Hoc tamen Homii experimento, ut crederem inducebar, calorem aquarum mineralium forsitan e gravitate specifica pendere, esse omnibus fluidis capacitatem quandam caloris, pro varia densitate, diversam. Ut de hac re certior fierem, idoneum mihi hydrometrum thermometrumque comparavi; et variorum salium solutionibus factis, has cum aqua contuli iteratis vicibus, calore caeterisque in eodem statu manentibus. Sed per plures dies, nullam quoad calorem diversitatem, inter aquas, quarum densitatem auxeram, illamque quam recentem e fonte adhibui, observavi. His, ut cum cel. Professore Black credam, suadeor, calorem huncce aquam consequi, per solum vario calore ab ignibus sub terra genitis praeditum, fluitando. Nam ignes sub terra nasci, in regionibus prope montes flammis vomentes, bene notum est. Et ubicunque tales montes fuerint, ibi et crebri fontes calidi inveniuntur. Sed difficile dictu videtur, his positis, unde Anglia calidos fontes habeat. Constat autem, ingentes terrae motus, qualis ille fuit, quo Lissabon everfa est, effectus suos cum magna Europae parte communicare; ut verosimile

^a Vide D. Home Opus Elegans, de Minerali Fonte Dunfiense.

mile sit, hos calidos fontes cum viis quibusdam sub terra stratis, quae ignibus gaudent, nexum habere. Fontes, sive calidi, sive frigidi, virtutes medicas exinde habent, quod per diversi generis strata fluunt, quae iis rebus gravida sunt, quas aquae continent. Harum nonnullae mechanice per aquam diffusae aut in ea suspensae inveniuntur. Arctius autem aliae cum aqua nuptae, chemiceque junctae sunt. Has diligentius scrutari in animo est. Primo igitur, quod maxima attentione dignum aquae continet, aer fixus est.

Hic aer penitus ignorabatur, antequam Doctoris Black inventa chemicos ad ejus dotes exquisitius indagandos, stimularunt. Tum vero D. Brownrigg, Cavendish, et Lane, invenere, hunc aera cum aqua se jungere, praecipuumque aquarum mineralium elementum fieri; hinc illis istum saporem acidulum. Hoc inventum eo utilius est, quo melius multa phaenomena aquarum mineralium antea bene explicari nescia, interpretentur. De multis rebus ante creditum fuit, eas ab acidis mineralibus diversis retineri, quas experimenta Cavendish et Lane, maxime per aera fixum sive acidum aereum suspendi, pro certo monstrarunt. Unde hae aquae illud acidum fumant, nondum satis liquet. Ab atmosphaera accipere id non possunt, quia ibi ejus non sat magna copia adest. At, etiamsi adesset, omnes fontes pariter ac flumina id aequae reciperent. Constat ad hoc acidum

emit-

emittendum, fermentationem, ignem, fortiora acida maxime valere. Quare apud Bergmannum conjectura est, duo posteriora etiam ad aquas minerales formandas, aliquid conferre, quod ego eo verisimilius puto, quia alia explicatio nulla suppetit. De hoc non dubitatur, ignem pariter ac acida revera sub terra agere, et aquam vim habere magnam, hujus acidi copiam, undequaue venerit, resorbendi. Creditum fuit, acidum vitriolicum per se aquis inesse; quod tamen, nec satis constat, nec verosimile est. Nam illud acidum vix ac ne vix quidem per solum fluere liberum posset, quin in corpus aliquod incideret, a quo attraheretur. Sequitur igitur, quod vitriolicum acidum volatile credebatur illud aera fixum, sive acidum aereum, nihilque praeterea fuisse.

Ex salibus, nitrum, sal Glauberi, et sal commune fontibus mineralibus interdum reperiri dicuntur. Sed nitrum maxime in magnarum urbium puteis invenitur, a substantiis animalibus, aut ab herbis putridis, ortum. Talia enim a superficie terrae ablutae in fontes descendunt. An Glauberi sal in aquis mineralibus inventum fuerit, non aequè certum est; quum prioris aevi chemici vulgo sal catharticum amarum Epsomense cum hoc confuderint.

Habet aqua vim terram calcariam parva copia suspendendi. Sed ostendit Cavendish hoc saepius fieri ope aëris fixi; quo a-

misso,

DE AQUIS MINERALIBUS.

misso terram deponi. Ea terra nonnunquam solvi potest exigua copia, per acida vitriolicum nitrosumve. Gypsum, quod ex terra calcaria et acido vitriolico compositum est, non valde solubile est; attamen parva copia interdum in fontibus reperitur. Terra magnesia saepe aquis mineralibus inhaeret, nonnunquam aere fixo suspensa, saepius vero cum acido vitriolico conjuncta, ut sit sal Epsomensis. Aquae, quae sulphuris ullas dotes possident, ut odorem, &c. vocantur aquae sulphureae. At perraro sulphuris multum continent; earumque naturam chemici diu ignorabant, donec Bergmannus attente eas examinabat; inveniebatque, eas per aera hepaticum, sive vaporem ex hepate sulphuris emissum, mineralizari. Hunc aera demonstrat componi ex sulphure per phlogiston ad caloris materiam unito. Hunc aera hepaticum asserit in atmosphaera decomponi, ope aëris puri, a quo phlogiston attrahatur; et, sic causa nexus amota, sulphur non potest non propria forma se monstrare. Hac tantum ratione exponi licet, cur Aqua Grani sulphur sublimetur, licet fontes per parvam hepatis sulphurici copiam contineant. Gengembre, inter Gallos chemicus ingeniosissimus, compositionem aëris hepatici alia plane ratione explicat. Nam, quum observasset, hepata solida alkalina hunc aera minime emittere, in sententiam abiit, formationem aëris hepatici a decompositione aquae pendere. Putat aëra purum aquae cum sulphure jungi, inflammabilem autem parvam ejus copiam solvere, eamque solutionem

tionem esse aera hepaticum. Iisdemque principiis rationi consentaneam explicationem dat, cur hepaticus aer decomponatur. Nam demonstrat aera purum atmosphaerae, non, ut Bergman credidit, cum phlogisto jungi, (si tale quid existat), sed cum inflammabili aere unitum aquam dare, sulphure simul praecipitato. Sunt tamen quaedam aquae, quae hepatis sulphurici parvam copiam continent^a; feruntur aquae Bareges et Cauteret ad hanc classem pertinere; sed fontes illi duo insignes aqua Grani et Monmorensis aere tantum hepatico gravidi sunt. At licet sulphur non tam evidens sit in his, quam in illis qui hepate gaudent, tamen revera illis inest perinde ac ferrum in nonnullis aquis mineralibus. Nam hic ferrum solubile fit, ope fixi aëris, illic sulphur, ope materiae cujusdam volatilis cui adunatur. In utroque exemplo solubilitas manet, dum ista materia quacum cohaerent, vel non exhalatur, vel non attrahitur ab alia re cui magis affinis sit. Hoc enim simul fit causa nexus cessante, cessat quoque effectus, et sulphur ferrumve suis se ostendunt formis.

Aquae saepe variis rebus metallicis gravidae sunt. Quae ferri aliquam copiam habent, ii jure medicinales audiunt, cum omnium aquarum mineralium forsan utilissimae sint. In natura

B

quo-

^a Foureroi Experiment.

quoque maxime omnium abundant ; nam paucae regiones talibus aquis carent. Antea credebatur ferrum in his aquis vitriolico acido fufpenfum teneri ; fed hodierni chemici, hoc raro fieri monstrarunt ; habere aera fixum eandem vim hoc metallum fufpendendi ac habet folvendi terram calcaream. Et nunc notum eft, praecipitatum quod demittit, aeri expofita aqua, oriri ex evaporatione aëris fixi, a quo, non ab acido vitriolico volatili, ut ante creditum fuit, fufpenfum tenebatur. Eadem caufa eft, cur in alveis harum aquarum ochrea materia femper deponitur.

Has aquas Fourcroy in tres claffes diftribuit ; mihi autem nulla diftributione opus effe videtur ; nifi qua diftinguuntur in vitriolicas, et aereas aquas ferratas. Fatendum eft illas perraro inveniri ; at exempla earum funt etiam in noftra patria ; ut videre eft in Fontibus Hartfieldenfibus et Moffatenfibus, qui perfectum vitriolum martiale continere dicuntur.

Cuprum faepe in aquis reperitur, forma vitrioli ; in nonnullis locis ea copia, aut praecipitatum earum fit inter merces maximi pretii.

Dicuntur zincum et arfenicum nonnunquam aquis inefle. Sed argumenta hujus fati lucida defunt ; et quum tales a

quae

quae neque tutae essent, neque medicinales, nil de iis addemus.

Atque jam omnia dixi, quae ante dicenda erant, quam ad examen contentorum aquarum mineralium in genere procedamus.

CAPUT

CAPUT SECUNDUM,

Analysin Aquarum Mineralium, sive Methodum qua optime quid contineant, examinetur, continens.

QUUM aquarum mineralium examen in difficillimis et gravissimis chemiae partibus sit, magna attentione opus erit, in conclusionibus formandis e phaenomenis, quacunque methodo utamur. Disputarunt chemici, examen aquarum mineralium num curatius absolveretur per evaporationem, an per re-agentia. De re tanti momenti judicare summae industriae, summae experientiae est. Utraque methodus necessaria videtur; quandoquidem quod altera ostenderit, illud verum et adcuratum esse altera firmabit. Sunt quoque res, quarum praesentia nullo modo per alteram methodum stabiliri queunt, quae vero alterae facile patent. Sic ad quantitatem rei cujusdam solutae cognoscendam, evaporatione opus est. Sed quaedam res, ut aerum diversa genera optime inveniuntur ope re-agentium. Ex his concludo, ad naturam aquarum examinandarum rite investigandam, utramque esse adhibendam. Nunc qua rati-

one experimenta instituenda sint, in utraque methodo sequenda, expediam. Antequam ad propriam aquae investigationem nos accingimus, sunt quaedam prius notanda; ut situs fontis in genere; altitudo ejus super maris superficie; natura soli vicini, praesertim quoad strata mineralia; res, quae in fundo rivi deponuntur, aut sublimatione ascendunt; parique modo, si qua forte in superficie fluminis natent. Necesse quoque est, ut notetur calor fontis diversis diei pariter ac anni temporibus. Nec negligenda sapor, odor, color, pondus, &c. aquae. Nam haec notionem aliquam praebent classis ad quam referenda sit aqua; et ostendunt nobis facillimam et brevissimam rationem analysin nostram dirigendi.

Quum aer fixus inter contenta aquarum mineralium dignissima censendus sit; quumque hic omnium optime inveniatur, antequam aqua diu servata mutationes varias subierit; hujus igitur et praesentiam et quantitatem primo statuamus. Aquae hoc elemento abundantes habent quaedam propria et satis obvia. Sapore sunt spirituofo et vivido, ut et acidulo et pungenti; et hoc discerni possunt. Saepe hujus acidi tantum continent, ut speciem fermentationis prae se ferant; nam vitreo vase receptae eruptione bullularum aerearum effervescent. Hae qualitates, aqua aeri exposta, aut ad bullitionem cocta pereunt. Et vel hac re solum distinguendum erit inter aquas hoc et alia acida

con-

continentes. Nam caeterarum acidum hac via non dissipatur. Sunt autem et alii modi, quibus hoc acidum evidens fit. Parva copia tinctura lithmi in aquam infusa, acido aereo scatentem, mox rubor fit, rubor autem, acido exhalante, evanescit. Si aqua ante bullierit, color iste cieri nullo modo poterit. Sed haec duo aliter multo se habent, si aliud acidum adest. Est et aliud experimentum, quo, si sat magna copia aëris fixi adest, apparet. Nam iuxta quantitate aquae mineralis cum aqua calcis mista, si aer fixus in aqua minerali est, calci se junget, hanc ad statum pristinum reducens terrae calcareae, simulque praecipitans. Sed cura opus est, in hoc experimento faciendo; nam, si nimis aquae mineralis additum fuerit, terra calcarea rursus solvetur. Scriptores de hac re multas laudant methodos, ad quantitatem aëris fixi in aqua minerali dignoscendam. Alii jubent lagenae cervici aqua repletae vesicam adligare, et agitatione, aut ebullitione sic aera colligere. Tum agendus est e vesica in recipulum inversum aqua repletum. Sed multa contra hanc methodum obijcienda veniunt. Primo, contra agitationem, quod non nisi ebullitione omnem aera aqua emittit. Tum autem vesica madida inventa est aera decomponere. Culpat praeterea usum aquae in recipulo, in quo aer metitur, quod novimus aquam aera fixum reorbere, ita ut etiam frigida magnam ejus vim in se recipiat. Igitur hac via graviter decipiemur. Nullus haesito hortari, ut pro vesica tubus vitreus ori lagenae applicetur, utque

aer in vas mercurio plenum recipiatur. Sic enim et quantitas et qualitas ejus solitis experimentis justius definiri possunt. E. g. ut certiores fiamus esse aera fixum, indemus pauxillum lactis calcarei, quod omnem aera in recipulum ingressum resorbebit. Sed in uno exemplo mercurio non tam bene utimur, per quem aer transeat; nimirum, quando gas hepaticum ex aquis mineralibus obtinemus. Nam, secundum Fourcroy, hoc gas vim habet in mercurium agendi, eumque in *Æthiopem* convertendi. Proximum periculum sit, tentare, utrum aqua acidum per se habeat. Hoc si sit, sequens effectus gignetur. Pauxillum tincturae lithmi rubrum efficiet colorem, five aqua prius bullierit, five aeri exposita fuerit. Hac re vel sola distinguetur ab acido aereo; semperque anteferenda lithmus; quum delicatiore examine scrutetur praesentiam acidi, quam aut syrupus violarum, aut aliud infusum herbarum. Si suspicamur, aquam habere alkali per se, evidens erit per syrupum violarum, qui ejus vel minimam portionem viridem reddet. Ut sciamus utrum sit alkali fixum an volatile, addatur pauxillum sublimati corrosivi, quod, si volatile alkali sit, albo, sin autem fixum, fusco colore, praecipitabitur. Bergmannus credit quantitatem acidi vel alkali per effectus in infusa herbarum nosci posse. Acida mineralia, vix ac ne vix quidem per se inveniuntur, saepius autem aliis rebus nupta, quales sunt, terrae vel alkalia. Quum autem in horum analysi, re-agentia, quibus utimur varias dent conclusiones

siones quibus quis decipi posset ; haec negotii pars ideo maximam sibi attentionem vindicat.

Solutiones nitrosae argenti et hydrargyri facillime praecipitatum formant ex iis aquis quae acidum aut vitriolicum aut muriaticum continent. Sejungunt haec a quacunque alia materia, cumque iisdem composita insolubilia formant. Opus tamen est diligentia in his solutionibus faciendis ; nam observatum est solutionem hydrargyri ope caloris facti etiam in pura aqua praecipitatum iri ; quare semper frigore fieri debet. Secundum Bergmannum, cujus egregia quaedam experimenta circa hanc rem exstant, quantitatem oportet esse ad acidum nitrosum commune dimidium ejus ponderis hydrargyri. Ut naturam praecipitati, ex utra solutione facti, definiremus, necesse esset, ut in magnas copias simul operatio fieret ; utque dum chemicas doctes praecipitati observaremus simul, etiam phaenomena quae se ostendunt diligenter animadverteremus. Hac ratione ponderis proportio inter solida contenta et magnam vim aquae, calculo inito, cognosci potest. Quod eo magis necessarium fit, quia hae solutiones per alkalia et cretam decomponuntur. Huc usque creditum fuit, naturam acidi cognosci posse, colore aliisque evidentioribus dotibus praecipitati, ita ut densum et grave praecipitatum muriaticum acidum, album autem et chrySTALLIZATUM (e solutione argenti nitrosa) subflavum autem et irregulare

(e solutione hydrargyri), vitriolicum designarent. Mihi autem methodus maxime adcurata haec esse videtur, ut praecipitatum filtro percoletur, et exsiccetur, tumque sequenti ratione natura ejus stabiliatur. Si pauxillum praecipitati ex aqua obtenti per solutionem nitrosam hydrargyri, in retortam indetur, calor adhibeatur, quodcumque sublimabitur, hydrargyrus cum acido muriatico junctus erit, vel mercurius, ut vocatur, dulcis. Quod si vitriolicum acidum ulla quantitate adfuerit, in eadem aqua, addunabitur cum parte aliqua hydrargyri, manebitque in fundo retortae rubro colore praeditum. Definiri potest satis certo, utrum horum acidorum cum mercurio junctum sit, dum tantum pauxillum praecipitati in calido ferro ponamus; nam, si vitriolicum sit, uretur vehementi odore sulphuris, fietque rubrum; si muriaticum, volatilizabitur, et muriatum mercuriale retinebit album colorem. Eodem modo judicare possumus si praecipitatum oriatur a creta aut alkalibus. Nam haec volatilia non sunt citra decompositionem, neque ferro calido imposita, sulphureum praebent odorem. Acidum vitriolicum in aquis detegi quoque potest, ope solutionis saturnini in acido nitroso. Tunc enim plumbum, quod cum vitriolico acido innuptum erat, cum nitroso se jungit. Ut autem certo certius sciamus hoc praecipitatum non a terra calcarea vel alkalibus oriri, instillentur guttae nonnullae aquaefortis, vel aceti destillati; nam plumbum ita praecipitatum iterum solvetur. Si nitrosum acidum (quod tamen raro fit)

aquis infit, nulla alia via detegi potest, nisi evaporatione. Ad examen revocetur residuum, num calore deflagret, aliasve nitri dotes habeat.

Atque huc usque progressi in rebus salinis simplicibus detegendis proxime examinemus, num neutri aut compositi sales adsint, horumque quantitatem et qualitatem. Et hic evaporatione praecipue utendum. Aquam evaporandam prius trutina pensitatam indamus in magnum vas vitreum. Nam vitrea, si satis magna et mutationum caloris patientia comparare licet, omnium optima sunt. Tum aqua lente evaporetur, et residuo penso, quam proportionem ad aquam habeat calculo inveniamus. Sed, ut quantitatem partium salinarum per se cognoscamus, addatur residuo aqua distillata, quae sales solos solvet. Tum coletur, et facile judicabitur proportio salium ad totam aquam. Ut sciamus, quales sint sales ab aqua distillata soluti, residuum rursus evaporetur. Quodsi unius generis sale[m] continet, chrySTALLIZANDO natura satis patebit, ut et forma, sapore, actione ignis, re-agentiumque. E. g. Si sit sal Glauberi, notus erit hic, forma prismatis hexagonalis; frigido sapore; colore caeruleo herbarum parum mutato; additus alkalibus, nullo praecipitato facto. At sal Epsomensis, licet specie externa non multum a Glauberi sale differat, tamen hoc nosci potest, quod, addita aqua calcis, aut alkali, sive fixo sive volatili, praecipitatum dat.

Sed

Sed quum duo tresve sales simul adsint, non tam facile distinguuntur. Optime secundum Fourcroy, lenta evaporatione se junguntur, et diversis evaporationis temporibus examinantur, quum nulli sales aequa solubilitate gaudentes, eodem puncto ejusdem processus praecipitantur.

Supra jam dixi, aquas saepe terra calcarea gravidas esse, interdum parva copia, et per se, saepius vero per aera fixum suspensa. Tales aquae dum bulliunt, praecipitant terram calcaream, sic suspensam. Possumus caustico alkali fixo uti ad terram calcaream detegendam, licet haec methodus parum certa sit. Jungit se nimirum alkali cum aere fixo, et terram hoc suspensam praecipitem dat. Sed, ut Bergmannus dicit, inter delicatiores res, quae hanc terram, quomodocunque mistam, detegat, est acidum sacchari. Solutio plumbi in acido nitroso, alia res est, qua calcarea terra per se detegi potest, quia plumbum praecipitatur, et mistura turbida fit. Atque sic optimas methodos hanc terram detegendi, quando per se latet, enumeravi. Sunt autem diversi sales terrei in aquis, ad quos necesse est, ut animum advertamus. Et prima res notabilis haec est, ut cum sapone jungi recusent. Nam ex hoc colligere licet talibus rebus aquas gravidas esse. Ad naturam earum rerum definiendam, aqua ad certum gradum evaporetur, et postea terra praecipitetur per sal alkali mite. Tunc dotes praecipitati cognoscamus, dum id cum

acido

acido vitriolico jungimus. Nam sic, auctore Doctore Lewis, optime, utrum selenites, an sal amarum catharticum, an compositum adstringens sit, judicabimus. Ex quibus hoc rarum est; sed certa methodo detegi potest, nimirum aquam evaporando, donec sensibus salina videatur, tumque guttas paucas Lixiv. Tart. addendo. Tum terra aluminosa praecipitabitur, non ut caeterae terrae, forma pulveris, sed flocculorum.

Qua ratione aquae sulphure gravidae fiant, supra docui; hic, quomodo sulphur in aquis detegatur expediendum.

Sulphur semper suspicari licet in iis aquis, quae odore peculiari et foetido sunt, putridorum ovorum simili, vel fluidi, quo tubi tormentorum bellicorum loti sint; habent quoque saporem gravem, ingratum, subdulcem, qui etiam saporem ovorum putridorum refert. Notat quoque aquas sulphureas sedimentum nigram in fundo putei vel alveo rivi. At raro sulphuris ulla copia in his detegi potest. Tales aquae, si sulphur continent, sive forma hepatis, sive aëris hepatici, dotem habent, colorem argenti plumbique in fuscum obscurum mutandi. Haec ratio detegendi sulphuris delicatissima est. Nam Dr Home reperiit, tria grana hepatis sulphuris in quinque libris aquae, inter paucas horas perobscurum fuscum colorem argento impertire. Restat aliud tentamen valde adcuratum. Frustulum chartae, solutione sacchari Saturni signatum, exponatur vaporibus aquae in vase

vitreo

vitreo clauso. Hoc enim mox fuscum colorem accipit. Acidum nitri fumans a Bergmanno laudatur, ut sulphur ex aquis praecipitetur, quae aere hepatico gravidae sunt. Procul dubio hoc fit in aquis arte gravidis redditis, at auctor ingeniosissimus, qui nuper aquas Aquae Grani adiit, asserit, has vel fortissimo nitri acido minime affici. Quod eo notabilius est; quia addit, eas plus aëris hepatici habere, quam possit arte aquae impertiri. Continent vero eadem aquae etiam alkali, a quo acidum quamprimum instilletur, rapitur, et sic ejus vires minuit. Nam aer hepaticus non ante decomponitur, quam alkali saturatum sit. Haec res a Bergmanno memoratur; perque eam, ni fallor, explicandum est, cur Dr Ash tentamina parum feliciter cesserint. Secundum Gengembre, praecipitatum, quod fit per acidum nitrosum per se, pendet ab aere puro, quem illud acidum non magna vi retineat. Hunc enim, ut ante dictum fuit, putat cum aere inflammabili jungi. Bergmanni theoria haec est; aera purum cum phlogisto uniri, et sic sulphur sejungere. Secundum Kirwan aqua aere hepatico imbuta, sequenti ratione praecipitantium actionem admittit. Solutio argenti plumbive in acido nitroso, nigro colore praecipitatur sed si solutio non saturatur perfecte, praecipitatum fuscum erit. Oleo vitrioli instillato, aqua paululum turbida fit, citra tamen praecipitationem. Acidum nitrosum forte, abundans praecipitatum album dat; at idem acidum dilutum nullam efficit mutationem. Acidum
muri-

muriaticum forte nubeculam dat; contra acetum destillatum acidumque sacchari ne minimum quidem effectum praebent.

Ferrum, quod frequentissime in aquis mineralibus invenientum, simul utilissima res est quibus gaudent. Quare necesse est, ut non solum adesse hoc sciamus, quandocunque adsit, sed quantitas ejus definienda. Ante dixi, hoc metallum saepissime per aera fixum suspendi; tamen vitriolum martiale nonnunquam reperiri. Summi autem est momenti, certo scire antequam has aquas praescribamus, ferrum utrum aereo acido retineatur, an vitriolico. Licet enim leviter vitriolico acido gravidae utiles esse possint, tamen saepe laedunt constitutionem corporis; omniumque optimum et utilissimum genus earum est, quae solo acido aereo gravidae sunt. Ferro per aera fixum suspenso, aqua turbida erit, vel praecipitatum dabit, postquam per aliquod tempus aeri exposita fuerit. Hujus rei causam supra commemoravi; qua quoque fit, ut sedimentum ochreatum in fundo fontium et alveo rivorum inveniatur. Hae aquae sapore sunt peculiari et astringenti, qui ab iis, qui illis assueti sunt, facile distinguitur. Sed tentamen praecipuum optimeque notum per gallas fit, sive pulvere, sive infuso. Hoc re-agens tam efficax est, ut, secundum Fourcroy, singula ejus tincturae gutta, spatio quinque minutorum, tres libras aquae colore imbuat, in quibus nonnisi vigesima quinta grani pars vitrioli martialis existat. Al-

kali

DE AQUIS MINERALIBUS.

13

alkali Prussicum quoque tentamen valde sensibile praebet ferratarum aquarum. Haec re-agentia pariter agunt, sive aqua aëratum ferrum contineat, sive martiale. Utrum horum adsit, coquenda aqua dignoscimus. Si enim aqua, quae bullit, afficitur gallis aut alkali Prussico, certum est, vitriolum martiale ei inesse. Bergmannus credit colore a tinctura gallarum orta, quantitatem ferri nosci posse, si conferatur cum pari quantitate aquae martiali vitriolo gravidae, in vasibus vitreis ejusdem formae et claritatis, dum utraque portio eadem ratione tractetur. Sic duobus vitreis comparatis, in alterum infundatur libra aquae destillatae, in qua solvimus granum unum salis martis, in alterum autem libra aquae mineralis; tum, si utroque addantur decem guttae tincturae gallarum, et utrumque vas eundem colorem praebeat, non sine jure concludere licet, aquam mineralem eadem copia ferri gaudere, ac aqua arte gravida facta.

Cuprum non tantum non utile est in aquis mineralibus, sed et corpori multum nocet; quare ideo tantum dignoscendum, ut ab eo abstineamus. Si quid ejus adsit, facile detegitur ope alkali volatilis, quo statim caeruleus color efficitur. In iis locis (e. g. Wallia Meridionali) ubi tam crebre invenitur, ut praecipitatum pretium habeat, ita comparatur, ut ferrei baculi fontibus ponantur, qui quum majore attractione acidi vitriolici gaudeant quam cuprum, illo solvuntur, praecipitato cupro.

Atque

Atque sic naturam aquarum mineralium, earumque analyfin, exposui. Facile patet, quam utilis haec cognitio sit medico; et licet facilis videatur, tamen multam attentionem postulat; ita ut chemiae aliquam notionem, et facultatem experimenta faciendi. Non est quod dubitemus, hanc cognitionem aequae necessariam medico esse, quam ea, quae pertinet ad qualitates medicaminum, quibus quotidie utitur. Aquae minerales forsitan non omnem utilitatem habent, quam vulgo iis tribuimus. Attamen dum mos erit inter generosiores, ut quotannis ad istos fontes proficiscantur, boni medici erit, aut cohibere tantam cupidinem, aut illos fontes distinguere, qui maxime aegrotis necessarii sunt.

Sequens caput, analyfin fontis cujusdam, ad quem ipsi mihi accedere facultas erat, ut tota res clarior fiat, continebit.

CAPUT

CAPUT TERTIUM,

Fontis Sancti Bernhardi, prope Edinas, Analysin continens.

QUAS priori capite exposui leges, ad aquas minerales investigandas aptae, sufficient, ut puto, ad experimenta nostra dirigenda. Tamen, quo clarior tota res fiat, enarrabo qualitates fontis mineralis prope hanc urbem siti, nomine Sancti Bernhardi gaudentis. Sed liceat mihi monere multa negotia ad studia mea pertinentia ita animum ab his experimentis abstraxisse, ut ea, tam saepe instituendi, ac necesse esset, ad perfectam analysin, facultas negaretur. Nihil aliud me induxit, ut hanc partem libello meo adderem, nisi cupido totum illorum experimentorum scopum rite monstrandi; praesertim quum eodem ordine instituta sint, ac supra instituenda docui.

Quem descripturus sum, fons, circa passus mille ab Edinis situs est, prope rivuli ripas, qui Leithi mari sese immiscet. Non amplius, quam pedes paucos supra maris superficiem eminet, ita ut altitudo difficilius barometro pateat. Temperatura, ad me-

ridiem mense Julii graduum 48 Fahrenheit erat, dum calor vicini fluminis 51; atmosphaerae autem, in umbra simul 57. Mense Januarii, calor fontis 43; fluminis 41, atmosphaerae 46 erat; e quo patet, aquam hujus fontis, licet frigidior sit hyeme quam aestate, tamen non pro rata calorem mutare illarum mutationum, quas aer subit. Aestate frigidior est quam aer 9 gradus; hyeme tres tantum. Non multum differt gravitas specifica hujus aquae a gravitate aquae communis; libra, mensura, levior pendeat sex grana, quam aqua e fontibus Edinensibus hausta.

Aqua e rupe profluit duri lapidis arenarii quae late per vicinam regionem patet. Et licet affatim carbones nascuntur in illa regione, tamen nulli inveniuntur per spatium II. mill. passuum circa fontem. Nec metalla hic apparent, licet fontes non multum distant, qui ferro scatent. Multum doleo, quod mihi non licuit aquam in ipso fonte existentem examinare. Nam hoc, ob aedificii situm, fieri non potest. Audivi autem, pelliculam in superficie natam, quae mox rupta descendat, denuoque reficiatur. De hac autem infra. Aqua non semper aequae fortis est, ut et e sapore et odore patet. Fortior invenitur, tempestate sicca, praesertim cum gelu adest. Habet haec aqua odorem illum valde ingratum, quo aquae sulphureae dignoscuntur, sed neque fortem neque diu durantem. Nam aeri exposita per paucas horas, illo penitus destituitur. Quando recens in
vitrum

vitrum accipitur, pellucida est; apparentque bullulae aereae quae ex ea surgunt, seque vitri parietibus adhaerunt. Sapor paulo ingratus nauseam ciet; refertque saporem aquae chalybeatae, sed addito illo, qui proprius aquis sulphureis inest. Vase aperto aeri exposita magna ex parte et hunc saporem amittit, et turbida fit, simulque pulverem fuscum deponit, ochrae non abfimilem.

Primum experimentum institui, ut aerem fixum, si quis adesset, invenirem, huiusque quantitatem sciam.

EXPERIMENTUM I.

Librae huius aquae, paucas guttas infusi lithmi instillavi. Color factus est ruber sed pertenuis, qui post aliquot horas evanuit.

EXPER. II.

Parvae huius aquae quantitati recentem aquam calcis infudi; statim calx ex aqua copiose praecipitabatur.

Ex

Ex his duobus experimentis pro certo judicavi, hanc aquam mineralem aera fixum continere; proximum huic autem propositum hoc erat, ut ejus quantitatem definirem. Hunc in finem sequens experimentum institui.

E X P E R. III.

Parata vitrea lagena unius librae, tubum vitreum huic applicavi, ita inflexum, ut aer in apparatus chemico-pneumaticum reciperetur. Tum eum gradum caloris adhibui, ut aqua bulliret; vidi aera in recipulo surgentem ad uncias tres cum semisse. Post, spatium ab aere occupato, per frustula chartae insignito, immisi lac calcis; quo facto spatium ad semunciam, et quod excessit, redactum est. Quod supererat in vasculum alterum immisi; perque aera nitrosum, ut mos est, tentavi, omniaque phaenomena vidi, quotquot cerni solent, quum ad illam aëris atmosphaerici copiam, aer nitrosus addatur.

Hoc igitur experimento satis liquet, aera fixum fuisse in libra, ad tres uncias. Attamen non in animo est, asserere, hanc copiam aëris fixi huic aquae semper inesse. Nam quum idem experimentum saepius fecerim, non semper idem accidit; sed me-

dium

dium numerum supra adhibui. Praeterea, plerumque aqua per aliquot horas e fonte hausta retenta est; nec non vero simile est, aliquam aëris portionem exhalasse; igitur majorem ejus quantitatem, quam supra statui aquae inesse.

Quod sequitur experimentum ideo institui, ut scirem, num adesset acidum per se.

E X P E R. IV.

Addidi aquae infusum lithmi; ex quo color rubellus exstitit, qui mox disparuit. Ut autem de hac re certius fierem, hujus aquae parvam copiam coxi; et dein aliquot guttas lithmi addidi. Tum vero nulla caloris mutatio; quod eo certius scio, ex eodem experimento cum aqua destillata instituto, cumque altero, collato. Unde elucet, aquam neque acidum neque alkali per se continere. Igitur hac re satis stabilita, perrexi, ut invenirem, num acidum aquae inesset, cum alio corpore conjunctum, quod ita feci.

E X P E R. V.

Solutione mercurii in acido nitroso, secundum regulas Fourcroy, facta, ut scirem purane esset, necne, instillavi aquam distillatam.

latam. Solutio et aqua perfecte miscebantur, nulla nubecula apparente. Infudi aquae ex fonte tres libras in magnum vitrum, et postea additis aliquot guttis solutionis mercurii, statim cernebatur flava nubecula, et magna praecipitatio fiebat. Quae, quum ad fundum se disposuisset, postea eam colavi siccavi que; invenique ejus esse quinque grana. Hoc quid esset, ut certior fierem, sequens experimentum adhibui.

E X P E R. VI.

Quod priore experimento praecipitatum fuit indidi in parvam retortam, cui adaptavi recipulam; tumque, leni calore adhibito, pulvis albus in cervicem retortae sublimabatur; parva copia in fundo retortae manente, cujus color postea, aucto calore, in obscurum fuscum abiit.

Ex iis quae priore capite commemoravi, nullum dubium superest, quin pulvis per sublimationem genitus, sit mercurius acido muriatico nuptus, sicque mercurium dulcem formans. Quod autem in fuscum colorem abiit, in fundo retortae, ex Fourcroy suspicor fuisse mercurium cum acido vitriolico junctum; nam hoc acidum, ut e sequenti experimento constabit, aquae inest, cum aliis corporibus nuptum.

E X P E R. VII.

Duodecim unciiis hujus aquae, paucas guttas terrae ponderosae salitae addidi; et statim album sedimentum praecipitabatur; quod ficcatum trium granorum pondere esse, trutinæ adhibita, cognovi. Igitur, ut Bergmannum sequar, hoc nihil esse potuit, nisi acidum vitriolicum cum terra ponderosa junctum, et sic insolubile redditum. Ut ejus copiam quadantenus scirem, iteratis periculis reperi, tres circiter guttas acidi vitriolici, cum aequa copia aquae destillatae, addita terra ponderosa salita, praecipitatum ejusdem generis, eademque fere copia praebere.

Horum igitur re-agentium, ut dicunt, effectibus concludi, ni fallor, potest, adesse et vitriolicum et muriaticum acida in hac aqua, parva copia, et cum aliis rebus juncta.

Cum necesse esset judicare, an terra calcarea in hac aqua suspensa teneretur, sequens examen, a Bergmanno multum laudatum, institui.

EXPER.

E X P E R. VIII.

Indidi in magnum vas vitreum hac aqua plenum acidi sacchari portionem parvam ; unde nubecula oculis clare cernenda sequebatur, nec tamen multum praecipitabatur. Tribui hoc potest parvae copiae felenitis, cujus terrea pars derelicta sese cum parva illa quantitate acidi vitriolici, cujus praesentiam experimentum jam narratum demonstravit, junxerat. Calcareae tamen terra parva tantum copia suppetit ; nam experimentum idem saepe cum aqua fontana Edinenfi institui, ita ut nubeculae et sedimenta evidentiora fierent, quam in aqua illa minerali. Novimus vero aquam hanc fontanam perparvam gypsi copiam habere.

Ut scirem, terrane calcarea per aera fixum suspensa adesset, sequens experimentum ad ipsum fontem institui.

E X P E R. IX.

Instillavi in vitreum vas hujus aquae recenter haustae plenum, causticum alkali fixum. Post parvum tempus alba nubecula

cula valde evidens apparuit, procul dubio inde oriens, quod alkali attraxerat abundantem aera fixum, qui parvam copiam terrae calcareae suspenderat. Necesse autem est, ad hoc experimentum rite instituendum, ut alkali perfecte causticum sit, quod aegre purum comparandum est.

Quum sapor odorque hujus aquae ut suspicarer facerent, inesse illi sulphur, sub quacunque specie, lateret, examina usitata adhibui.

E X P E R. X.

Parvae hujus aquae copiae recenter haustae addidi guttas paucas acidi nitrosi maxime fortissimi, citra ullam mutationem, praeter majorem bullarum aerearum copiam interioribus vitri parietibus adhaerentium.

E X P E R. XI.

Sumpsi copiam hujus aquae in vase vitreo ; cui adaptavi operculum ex charta factum, in quo lineae depictae erant ope sacchari faturni. Hae lineae ab initio vix distinguendae brevi in colorem fuscum nitentem abiire.

E X P E R. XII.

In vase hoc aqua pleno posui frustum argenti politi. Post aliquot horas colorem ejus in pallidum purpureum mutatum vidi. Observavi vero hanc mutationem crebrius, quid quod paucis minutis fieri, si aqua ex altitudine in argentum infunditur.

Ex his experimentis tuto concludere licet, hanc aquam nullum sulphur fixum continere, sed quod forsan continet, id forma aëris hepatici esse, et parva copia, subtilique et volatili natura. Nam aqua non multis horis a fonte remota, omnibus his dotibus destituitur. At aqua arte aere hepatico impleta, non solum, acido nitroso adjecto, sedimentum deponit, sed et dotes ejus diu retinet.

Nunc autem examinandum, aqua haecce, contineatne ferrum necne; si contineat, quid illud suspendat? Non hic multis opus erat experimentis.

E X P E R.

E X P E R. XIII.

Vase vitreo magno, ad ipsum fontem aqua repleto, infudi e solutione gallae; statim color purpureus perobscurus, et paene niger exorsus est, ita ut totum vas nigrum evaderet.

E X P E R. XIV.

Vasi vitreo parvo aqua hac pleno indidi portiunculam alkali Borussici; nec longum tempus, et pulcher caeruleus color existit, depositumque est, parva licet copia, caeruleum Borussicum verum.

Post haec experimenta igitur non est quod dubitemus, quod huic aquae ferrum insit; sed altero experimento opus erat, quo scirem hoc ferrum essetne vitriolum martiale, an ferrum aeratum tantum.

E X P E R.

E X P E R. XV.

Libras duas aquae mineralis coxi ; et postea effectū infusionis gallarum alkalique Prussici tentato, color aquae nullam subiit mutationem.

Quod satis certo demonstrat ferrum per aera fixum suspensum teneri ; nam, si aliud acidum ferrum suspendisset, aqua bulliens effectum re-agentium aequae ac frigida edidisset. Praeterea sedimentum observavi, postquam aqua bullierat, fusci coloris ; quod procul dubio ferrum erat ab aere fixo exhalato depositum.

Bergmannus methodum proponit, copiam ferri, in data quantitate aquae mineralis soluti, cognoscendi ; conferendo scilicet colorem per infusum gallarum factum in aqua, arte sale Martis gravida reddita. Sed quacunque laude digna sit haec methodus, quando verum vitriolum aqua inest, inutilis haec esset ubi nil nisi ferrum aeratum adest.

Atque sic per effectum re-agentium in hanc aquam vidimus, eam in se habere aera fixum, terram calcaream, ferrum
aeratum,

aeratum, aëris hepatici parvam quantitatem, et sales neutros binos, cum acido vitriolico et muriatico. Ad basin horum facilius cognoscendam, evaporatione opus est; et simul facultas erit judicandi, an priora experimenta rite cefferint, necne.

Ut igitur analysin hancce perfectam redderem, evaporavi tres congias aquae hujus mineralis in magno vase vitreo, ita ut calor quo uterer, nunquam multum supra 200^{um} gradum surgeret, neque ad punctum, quo aqua bullit, veniret. Hac operatione viginti sex horas consumpsi. Aqua plenum calorem adepta, pellicula in superficie apparuit, quae forma floccorum fundum petiit. Evaporatione leniter ad siccitatem perducta, residuum octoginta quatuor granorum habui: In hoc tres uncias aquae distillatae infudi; solutioni colatae sapor valde amarus et salinus erat. Pulvis colatura secretus, postea ficcatus est et 48 granorum pondus habebat; ita ut salis ab aqua soluti 36 grana essent. Nil restabat nisi ut naturam substantiae utriusque examinarem, quod sequenti ratione effeci.

E X P E R.

DE AQUIS MINERALIBUS.

E X P E R. XVI.

Solutionem ante dictam in aqua destillata, vase vitreo parvo contentam supra lampada collocavi, donèc leniter evaporaret; et brevi chrystalluli formari coeperunt, perrexeruntque, usque dum aqua ad semunciam exhalasset. Tunc solutio in frigido posita nullos amplius chrystallos dedit. Chrystalli sumpti et trutina tentati grana sex cum semisse ponderabant; et formam pariter ac decrepitationem in igne descriptioni salis communis responderunt.

Liquorem residuum, neque chrystallos praeberentem, ad parvam copiam aquae distillatae addidi; et sic eundem saporem habebat, quo gaudet amarum residuum post salis communis evaporationem. Ut autem certior fierem, hoc revera esse ejusdem naturae, addidi solutionem alkali fixi; et statim terra quaedam vix alia ac magnesia fundum petiit.

His igitur experimentis invenimus inesse aquae falem communem et Epsomensem; hunc vero majore copia.

Quid esset quod in aqua distillata insolubile manserat, hoc solum judicandum restabat.

E X P E R.

EXPER. XVII.

Hujus pulveris aliquam partem in frusto carbonis lignei locavi, et vehementissimum ignem, ope tubi ferruminatorii, efficiendum applicavi. Color mutatus est in perobscurum fuscum; credidique me microscopio parvas particulas metalli cernere. Magnete adhibito, maxima pars fat magna vi attrahebatur. Reliqua pars terra calcarea esse videbatur.

Et sic facile naturam illius substantiae, qua vasa ad fontem incrustantur, intelligimus. Incrustantur eadem substantia et tubi per quos aqua fluit. Haec enim apparet per evaporationem acidi aerei, sive haec per aera, sive per calorem fiat.

Atque quae mihi videbantur huic aquae inesse enarravi; non pertinet ad propositum meum in medicas virtutes ejus inquirere. Attamen, si e multitudine earum rerum quas continet, concludere liceat, non putem magnas vires ejus esse in corpus humanum. Autor ^a quidam nuper huic fonti omnes dotes attribuit, quotquot insigniores fontes et nostrae patriae, et exterarum gentium, habere dicuntur. Non autem liquet, unde hanc
sententiam

^a Dr Taylor.